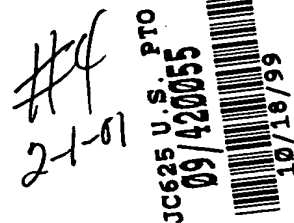


日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年10月19日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第297252号

出 願 人

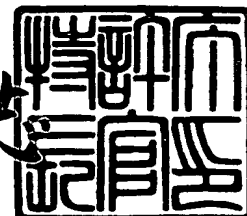
Applicant(s):

ソニー株式会社

1999年 8月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3058727

【書類名】 特許願

【整理番号】 9800801302

【提出日】 平成10年10月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/40
H04L 29/00
H04L 29/06

【発明の名称】 データ伝送制御装置及びデータ伝送方法

【請求項の数】 10

【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 刑部 義雄

【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 川村 晴美

【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 高久 義之

【特許出願人】
【識別番号】 000002185
【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代表者】 出井 伸之

【代理人】
【識別番号】 100067736
【弁理士】
【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ伝送制御装置及びデータ伝送方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 実際の機能を提供する論理的な集合体であるユニットに、当該ユニットよりも下位にあり論理的な機能を実現する集合体である少なくとも 1 つのサブユニットが収納され、

上記サブユニットは、当該サブユニットよりもさらに下位にあり論理的な機能を実現する単位である少なくとも 1 つのファンクションブロックを備えることを特徴とするデータ伝送制御装置。

【請求項 2】 上記サブユニットは、異なる種類のサブユニットの内部に収納されるファンクションブロックと共通の機能を有するファンクションブロックを備えること

を特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送制御装置。

【請求項 3】 外部機器との通信を行う通信手段を備え、

この通信手段を介して、上記ユニット、上記サブユニット又は上記ファンクションブロックと、複数の上記外部機器のユニット、サブユニット又はファンクションブロックとの間で通信を行うこと

を特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送制御装置。

【請求項 4】 上記通信手段は、IEEE 1394 ハイ・パフォーマンス・シリアル・バス規格に準拠していること

を特徴とする請求項 3 記載のデータ伝送制御装置。

【請求項 5】 実際の機能を提供する論理的な集合体であるユニットに、当該ユニットよりも下位にあり論理的な機能を実現する集合体である少なくとも 1 つのサブユニットが収納され、このサブユニットよりもさらに下位にあり論理的な機能を実現する単位である少なくとも 1 つのファンクションブロックを備える制御装置に対して、上記ファンクションブロックを制御するための制御コマンド又は上記ファンクションブロックの状態の応答のコマンドを表すデータを伝送すること

を特徴とするデータ伝送方法。

【請求項 6】 上記データには、上記ファンクションブロックの種類を指定する情報が含まれていること

を特徴とする請求項 5 記載のデータ伝送方法。

【請求項 7】 上記データには、1つのサブユニットに収納された複数の同一種類のファンクションブロックの中から所定のファンクションブロックを特定する情報が含まれていること

を特徴とする請求項 5 記載のデータ伝送方法。

【請求項 8】 上記制御装置に対して、上記ファンクションブロックを制御するための制御コマンド又は上記ファンクションブロックの状態の応答のコマンドを伝送すること

を特徴とする請求項 5 記載のデータ伝送方法。

【請求項 9】 上記制御装置に対して、上記ファンクションブロックを制御するための制御コマンド又は上記ファンクションブロックの状態の応答のコマンドを修飾するためのデータを伝送すること

を特徴とする請求項 5 記載のデータ伝送方法。

【請求項 10】 上記データは、IEEE 1394 ハイ・パフォーマンス・リアル・バス規格に準拠したフォーマットを有していること

を特徴とする請求項 5 記載のデータ伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、装置の相互制御、装置の状態であるステータスの相互報告、データの交換を行うシステムに適用されるデータ伝送制御装置及びデータ伝送方法に関し、より詳細には、装置の実際の機能を提供する論理的な単位であるユニット、サブユニット及びファンクションブロック間の通信を行うデータ伝送制御装置及びデータ伝送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、家庭内にある電子機器を制御することが一般的に行われている。例えば

、図10(A)及び同図(B)に示すように、赤外線リモートコントロールコマンド(以下、赤外線リモコンコマンドという。)201, 203により、テレビジョン受像機(以下、TVという。)202やビデオテープレコーダ(以下、VTRという。)204を離れた位置から手元で制御するデータ伝送システムが一般に普及している。

【0003】

また、図11に示すように、赤外線リモコンコマンド211から発信された制御信号を、TV212が受信し、この制御信号を、ケーブルを通してワイヤードリモコン215, 216により、さらにVTR213やオーディオ装置214に対して伝送するようなデータ伝送システムも構築することができる。

【0004】

このようなデータ伝送システムにおいては、赤外線リモコンコマンド201, 203, 211やワイヤードリモコン215, 216が、例えばTV202, 212に対して、図示しないチューナ部の選局、図示しないモニタ部の輝度調整、図示しないオーディオ部の音量調整等を行うための制御信号を、コード化して送信している。この制御コードは、TV202, 212や図示しないオーディオアンプのように、各装置そのもの或いは各装置の実際の機能を提供する部分であるユニットを指定するカテゴリコードと、図示しないチューナ部の選局を行うためのチャンネルUP/DOWN、図示しないオーディオ部の音量を調整するためのボリュームUP/DOWNのような制御コードにわかれている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した赤外線リモコンコマンド201, 203, 211やワイヤードリモコン215, 216を用いた従来のデータ伝送システムには、以下のような問題があった。

【0006】

まず、従来のデータ伝送システムにおいては、赤外線リモコンコマンドが、図10に示すように、装置の種類に応じて必要とされていた。そのため、赤外線リモコンコマンドを、装置の種類数だけ数多く設けることになり、使用の際の利便

性が損なわれるといった問題があった。

【0007】

また、従来のデータ伝送システムにおいては、同一種類の装置が複数存在する場合、1つの赤外線リモコンコマンドにより発信した制御信号が、それら複数の装置を全て動作させてしまうことがあった。したがって、従来のデータ伝送システムにおいては、同一種類の装置が複数存在する場合、各装置を単独に動作させることができなかった。

【0008】

さらに、従来のデータ伝送システムにおいては、ワイヤードリモコンを用いて複数の装置を接続する際に、その接続する順番に制限があった。

【0009】

さらにまた、従来のデータ伝送システムにおいては、赤外線リモコンコマンド及びワイヤードリモコンが片方向通信であることから、各装置のステータスを赤外線リモコンコマンドやワイヤードリモコンに報告することができず、ユーザが各装置のステータスを把握することができなかった。

【0010】

また、従来のデータ伝送システムにおける赤外線リモコンコマンド及びワイヤードリモコンに使用するリモコンコードには、以下のような問題があった。

【0011】

すなわち、従来のデータ伝送システムにおいては、装置の種類が増えていくと、カテゴリコードが不足してしまうといった問題があった。また、同じ種類の複数の装置を、リモコンコードにより識別することができず、同一種類の装置が複数存在する場合、各装置を単独に動作させることができなかった。さらに、複雑な制御に対応することもできなかった。

【0012】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、赤外線リモコンコマンドやワイヤードリモコンを用いて装置を制御するデータ伝送システムにおける問題点を解決して、より多様な制御を行うデータ伝送制御装置及びデータ伝送方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成する本発明にかかるデータ伝送制御装置は、実際の機能を提供する論理的な集合体であるユニットに、当該ユニットよりも下位にあり論理的な機能を実現する集合体である少なくとも1つのサブユニットが収納され、このサブユニットは、当該サブユニットよりもさらに下位にあり論理的な機能を実現する単位である少なくとも1つのファンクションブロックを備えることを特徴としている。

【0014】

以上のように構成された本発明にかかるデータ伝送制御装置は、ファンクションブロック単位での制御を行う。

【0015】

また、本発明にかかるデータ伝送制御装置は、サブユニットが、異なる種類のサブユニットの内部に収納されるファンクションブロックと共通の機能を有するファンクションブロックを備えることを特徴としている。

【0016】

以上のように構成された本発明にかかるデータ伝送制御装置は、同一機能の部品を共通化することができる。

【0017】

さらに、本発明にかかるデータ伝送制御装置は、外部機器との通信を行う通信手段を備え、この通信手段を介して、ユニット、サブユニット又はファンクションブロックと、複数の外部機器のユニット、サブユニット又はファンクションブロックとの間で通信を行うことを特徴としている。

【0018】

以上のように構成された本発明にかかるデータ伝送制御装置は、複数の装置間で、ユニット、サブユニット、ファンクションブロック間の通信を行う。

【0019】

本発明にかかるデータ伝送方法は、実際の機能を提供する論理的な集合体であるユニットに、当該ユニットよりも下位にあり論理的な機能を実現する集合体で

ある少なくとも1つのサブユニットが収納され、このサブユニットよりもさらに下位にあり論理的な機能を実現する単位である少なくとも1つのファンクションブロックを備える制御装置に対して、ファンクションブロックを制御するための制御コマンド又はファンクションブロックの状態の応答のコマンドを表すデータを伝送することを特徴としている。

【0020】

以上のような本発明にかかるデータ伝送方法は、制御装置をファンクションブロック単位で制御することができる。

【0021】

また、本発明にかかるデータ伝送方法においては、データに、1つのサブユニットに収納された複数の同一種類のファンクションブロックの中から所定のファンクションブロックを特定する情報が含まれていることを特徴としている。

【0022】

以上のような本発明にかかるデータ伝送方法は、同一機能の部位を制御する制御コマンドを共通化することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0024】

この実施の形態は、本発明にかかるデータ伝送制御装置を用いたデータ伝送システムであって、これらのデータ伝送制御装置をIEEE 1394ハイ・パフォーマンス・シリアル・バス（以下、IEEE 1394シリアルバスという。）で構築したデータ伝送システムに適用したものである。このデータ伝送システムは、物理的に存在する機器の集合体を論理的に表すユニットと、このユニットの下位概念にあり、機器の論理的な機能を実現するための集合体を表すサブユニットと、このサブユニットのさらに下位概念にあり、機器の論理的な機能を行う部品であるファンクションブロックとを備えるものである。ユニットとサブユニットとは、機器の物理的なハードウェアやソフトウェアが含まれる概念である。また

、ファンクションブロックは、プログラム等のソフトウェアのみで構成することも可能である。なお、このデータ伝送システムにおいては、論理的なプラグという概念のもとに、後述する各ユニット間、各サブユニット間、各ファンクションブロック間の信号の接続を設定するが、この論理的なプラグという概念については、末尾に説明することとし、以下の説明では基本的に省略する。

【0025】

第1の実施の形態として図1に示すデータ伝送システムは、例えば、赤外線リモートコントロールコマンド（以下、赤外線リモコンコマンドという。）10により制御される、デジタルテレビジョン受信機（以下、DTVという。）20と、ビデオテープレコーダ（以下、VTRという。）30と、オーディオレシーバ40とを備える。これらのDTV20、VTR30、オーディオレシーバ40は、ここでは、それぞれが1つのユニットとして構成されるものである。

【0026】

DTV20には、ビデオチューナサブユニット21と、ビデオモニタサブユニット22と、オーディオサブユニット23と、パネルサブユニット24とが収納されている。各サブユニットは、赤外線リモコンコマンド10からの制御コマンドを受け付けて、この制御コマンドにより制御されるものである。なお、同図中におけるDTV20には、ディスプレイモニタが図示されていないが、以下の説明では、このDTVユニットにディスプレイモニタが収納されているものとする。ここでは、このディスプレイモニタは、制御コマンドにより制御されるものではないため、サブユニットとしてとらえられるものではない。また、VTR30には、ビデオチューナサブユニット31と、ビデオデッキサブユニット32とが収納されている。さらに、オーディオレシーバ40には、オーディオチューナサブユニット41と、オーディオサブユニット42とが収納されている。このデータ伝送システムにおいては、DTV20、VTR30及びオーディオレシーバ40が、IEEE1394シリアルバス51、52によって接続されている。

【0027】

このような構成からなるデータ伝送システムは、赤外線リモコンコマンド10により制御される。すなわち、このデータ伝送システムにおいて、赤外線リモコ

ンコマンド10は、DTV20に対して制御信号を発信する。そして、パネルサブユニット24は、赤外線リモコンコマンドを解読し、このコマンドを、ビデオチューナサブユニット21、ビデオモニタサブユニット22及びオーディオサブユニット23に対して、これらの機器を制御する所定のフォーマットの制御コマンドに変換して転送する。一方、ビデオチューナサブユニット21、ビデオモニタサブユニット22及びオーディオサブユニット23は、これらの機器の状態（ステータス）を、所定のステータスコマンドによりパネルサブユニット24へ報告する。これらのステータス情報は、DTV20のディスプレイモニタに表示される。また、赤外線リモコンコマンド10が双方向通信を行う場合には、これらのステータス情報が、赤外線リモコンコマンド10の図示しない表示部に表示される。

【0028】

さらに、赤外線リモコンコマンドは、IEEE1394シリアルバスのアシンクロナスモード伝送フォーマットに変換されて、DTV20からIEEE1394シリアルバス51、52を通して、VTR30とオーディオレシーバ40とに伝送される。VTR30に収納されているビデオチューナサブユニット31及びビデオデッキサブユニット32のステータス情報と、オーディオレシーバ40に収納されているオーディオチューナサブユニット41及びオーディオサブユニット42のステータス情報とは、IEEE1394シリアルバス51、52を通して、DTV20のパネルサブユニット24に報告されて、DTV20のディスプレイモニタに表示される。また、赤外線リモコンコマンド10が双方向通信を行う場合には、これらのステータス情報が、赤外線リモコンコマンド10に伝送され、赤外線リモコンコマンド10の図示しない表示部に表示されることによって、確認される。

【0029】

このようなデータ伝送システムにおいて、DTV20とVTR30とに収納されるビデオチューナサブユニット21、31及びオーディオレシーバ40に収納されるオーディオチューナ41には、共通した機能を持たせることができる。また、DTV20とオーディオレシーバ40とに収納されるオーディオサブユニッ

ト23, 42にも、共通した機能を持たせることができる。そのため、このようなデータ伝送システムにおいては、部品の共通化による低価格化を実現することができる。また、このデータ伝送システムにおいては、これらのサブユニットを制御するための制御コマンドを共通化することができるため、各ユニットのソフトウェア開発を簡易化することができ、商品設計の際の価格低下を実現することができる。

【0030】

なお、上述したデータ伝送システムにおいては、サブユニットの内部に図示しないファンクションブロックが収納されており、このファンクションブロックに対して制御コマンドを与えることができるため、サブユニットにより構成されるシステムよりもさらにきめ細かい制御がなされるようになっている。

【0031】

つぎに、上述した第1の実施の形態の別の形態について説明する。この第2の実施の形態として図2に示すデータ伝送システムは、デジタルセットトップボックス（以下、デジタルSTBという。）60と、チューナサブユニットを収納しないDTV70と、オーディオアンプリファイヤ（以下、オーディオアンプという。）80とを備える。これらのデジタルSTB60、DTV70、オーディオアンプ80は、ここでは、それぞれが1つのユニットとして構成されるものである。なお、このデータ伝送システムにおいても、DTV70には、図示しないがディスプレイモニタが収納されているものとする。

【0032】

デジタルSTB60には、チューナサブユニット61が収納されている。また、DTV70には、ビデオモニタサブユニット71が収納されている。さらに、このビデオモニタサブユニット71には、デコーダファンクションブロック72と、フィーチャファンクションブロック73とが収納されている。ここで、図中において、FBとは、ファンクションブロックを表すものとする。なお、ディスプレイモニタは、上述した理由と同様の理由のため、ファンクションブロックには該当しないものである。また、オーディオアンプ80には、オーディオサブユニット81が収納されており、このオーディオサブユニット81には、デコー

ダファンクションブロック82と、プロセッシングファンクションブロック83と、フィーチャファンクションブロック84とが収納されている。このデータ伝送システムにおいて、デジタルSTB60、DTV70及びオーディオアンプ80が、IEEE1394シリアルバス91、92によって接続されている。

【0033】

このような構成からなるデータ伝送システムにおいては、DTV70のビデオモニタサブユニット71に収納されるデコーダファンクションブロック72及びフィーチャファンクションブロック73と、オーディオアンプ80のオーディオサブユニット81に収納されるデコーダファンクションブロック82及びフィーチャファンクションブロック84とに、共通の機能を持たせることができる。そのため、このようなデータ伝送システムにおいては、部品の共通化による低価格化を実現することができる。また、このデータ伝送システムにおいては、これらのサブユニット及びファンクションブロックを制御するための制御コマンドを共通化することができるため、各ユニットのソフトウェア開発を簡易化することができ、商品設計の価格低下を実現することができる。さらに、このようなデータ伝送システムにおいては、ファンクションブロック単位で制御することができるため、サブユニットに対して様々な制御を行うための膨大な情報を有する制御コマンドを送る必要がなく、きめ細かい制御を行うことができ、制御コマンドを送送する負荷が少なくてすむ。

【0034】

このデータ伝送システムにおけるDTVユニット及びオーディオアンプユニットを図3及び図4を用いてさらに詳細に説明する。なお、以下においては、上述したDTV70に相当するユニットをDTVユニット100とし、オーディオアンプ80に相当するユニットをAVアンプユニット110として説明する。

【0035】

DTVユニット100は、図3に示すように、CPU(Central Processing Unit)により制御され、例えば、IEEE1394シリアルバスにより伝送されてきたデータに対して、アイソクロナス伝送モード及びアシンクロナス伝送モードの処理を行うアイソクロナスプロセス及びアシンクロ

ナスプロセスとを有する通信手段であるIEEE1394インターフェースを備える。アイソクロナス伝送モードとは、例えば125 μ mといった所定の通信サイクル毎に情報信号の伝送を行うモードであって、デジタルビデオ信号やデジタルオーディオ信号のような情報信号を、リアルタイムで伝送するときに用いられる。また、アシンクロナス伝送モードとは、接続制御コマンドや機器の動作制御コマンド等を、各ファンクションブロックへと不定期に伝送するときに用いられる。すなわち、DTVユニット100においては、CPUにより各ファンクションブロックが制御される。

【0036】

DTVユニット100は、ビデオモニタサブユニット101と、ディスプレイモニタ106とを内蔵している。ビデオモニタサブユニット101は、CODECファンクションブロック102と、セレクトアファンクションブロック103と、コンポジタファンクションブロック104と、フィーチャファンクションブロック105とを内蔵している。IEEE1394インターフェースを介してDTVユニット100に入力するデジタルビデオ信号は、CODECファンクションブロック102において、ビデオ信号と、オンスクリーンディスプレイデータ（以下、OSDデータという。）にデコードされる。デコードされたビデオ信号は、セレクトアファンクションブロック103に入力される。また、OSDデータは、コンポジタファンクションブロック104に入力される。一方、アナログビデオ信号は、セレクトアファンクションブロック103に入力される。このアナログビデオ信号は、CODECファンクションブロック102においてデコードされたビデオ信号と、セレクトアファンクションブロック103にて選択される。この選択により得られたビデオ出力信号は、コンポジタファンクションブロック104に入力される。このビデオ出力信号とOSDデータとは、コンポジタファンクションブロック104において合成され、その合成信号がフィーチャファンクションブロック105に入力される。合成信号は、フィーチャファンクションブロック105において、画面の明るさやカラー画面の色の配合等の調整が行われ、出力信号としてディスプレイモニタ106に出力される。

【0037】

一方、AVアンプユニット110は、図4に示すように、CPUにより各ファンクションブロックが制御され、上述したDTVユニット100と同様に、アイソクロナスプロセス及びアシンクロナスプロセスとを有するIEEE1394インターフェースを備える。

【0038】

AVアンプユニット110は、オーディオサブユニット111を内蔵しており、このオーディオサブユニット111には、CODECファンクションブロック112と、セクタファンクションブロック113と、ミキサファンクションブロック114と、プロセッシングファンクションブロック115と、フィーチャファンクションブロック116とが内蔵されている。IEEE1394インターフェースを介してAVアンプユニット110に入力するデジタルオーディオ信号は、CODECファンクションブロック112に入力されて、オーディオ信号にデコードされる。このデコードされたオーディオ信号は、ミキサファンクションブロック114に入力される。一方、アナログオーディオ信号又はリニアなPCM(Pulse Code Modulation)オーディオ信号は、セクタファンクションブロック113に入力され、選択されたオーディオ信号がミキサファンクションブロック114に入力される。これらのオーディオ信号は、ミキサファンクションブロック114においてミックスされ、得られた混合信号は、例えばドルビープロロジック(ドルビー社商標)のようなプロセッシングファンクションブロック115へと出力される。このプロセッシングファンクションブロック115にて各種処理が施された処理信号は、フィーチャファンクションブロック116へと入力され、このフィーチャファンクションブロック116において、例えば、音量やトーンコントロール、残響音等の音質の調整がなされ、出力信号として出力される。

【0039】

さらにここで、上述したDTVユニット100の他の構成として、チューナサブユニットを含むDTVユニットについて図5を用いて詳細に説明する。

【0040】

図5に示すDTVユニット120は、チューナサブユニット121と、パネルサブユニット122と、ビデオモニタサブユニット123と、オーディオサブユニット124と、ディスプレイモニタ125とを内蔵している。なお、DTVユニット120は、上述したDTV100と同様に、IEEE1394シリアルバスにより伝送されてきたデータを、IEEE1394インターフェースを介して入力するように構成されるが、ここでは、その詳細を図示せず簡略化している。すなわち、DTVユニット120は、IEEE1394シリアルバスを介して、外部のユニットと接続されているものとする。

【0041】

ビデオモニタサブユニット123は、CODECファンクションブロック126と、フィーチャファンクションブロック127とを内蔵している。また、オーディオサブユニット124は、プロセッシングファンクションブロック128と、フィーチャファンクションブロック129とを内蔵している。

【0042】

DTVユニット120においては、チューナサブユニット121で受信された、例えばデジタル放送信号が、例えばMPEG (Moving Picture Experts Group) ストリームの形で、ビデオモニタサブユニット123に内蔵されるCODECファンクションブロック126に入力される。MPEGストリームは、このCODECファンクションブロック126において、ビデオ信号とオーディオ信号とにデコードされる。ビデオ信号は、フィーチャファンクションブロック127に入力されて画質の調整が施され、その出力信号がディスプレイモニタ125に表示される。また、デコードされて得られたアナログ又はリニアPCMのオーディオ信号は、オーディオサブユニット124に内蔵されるプロセッシングファンクションブロック128に入力されて各種処理が施された後、その処理信号がフィーチャファンクションブロック129に入力される。この処理信号は、フィーチャファンクションブロック129において音質の調整を受け、例えば、DTVユニット120に内蔵された図示しないスピーカシステムや、図示しない外部のスピーカシステムに、出力信号として出力される。

【0043】

つぎに、上述してきたユニット、サブユニット、ファンクションブロックからなるデータ伝送システムにおいて、IEEE1394シリアルバスのアシンクロナス伝送モードで制御コマンドを伝送し、ステータスのレスポンスを受け取るための制御プロトコルについて図6を用いて説明する。

【0044】

この制御プロトコルのフォーマットは、図6に示すように、1カドレット=32ビットを1つの単位として示されるものであり、最初の5カドレットは、パケットヘッダ (packet header) である。また、このフォーマットにおいて、全体を1つのパケットとみなしたときには、最後の1カドレットは、データCRC (Cyclic Redundancy Check) である。これらの6カドレットが、IEEE1394シリアルバスのアシンクロナス伝送モードにおける基本構成である。パケットヘッダにおいて、デスティネーションID (destination_ID) は、送信先のユニットのアドレスであり、ソースID (source_ID) は、送信元のユニットのアドレスを表す。そして、6カドレット目以降が、データブロック (data block) となる。

【0045】

データブロックにおいては、最初のCTS (Command Transaction Set) の4ビットが、制御コマンドとステータスレスポンスの方式の識別をするもので、例えばCTS=0000bは、AV/C (Audio Video/Control) コマンドセットである。以下の説明では、このAV/Cコマンドセットを例に挙げて説明していく。ctype/responseの4ビットは、制御コマンドとステータスレスポンスの識別、及び制御コマンドとステータスレスポンスにおける種別を規定するコードである。また、サブユニットタイプ (subunit_type) の5ビットは、デスティネーションIDで確立された送信先のユニットに内蔵されるサブユニットのアドレスを示す。例えば、ビデオモニタサブユニットは、00000b=00hを、オーディオサブユニットは、00001b=01hを割り当てる。さらに、サブユニットID

(`subunit_ID`)の3ビットは、ユニットに含まれるサブユニットが複数になる場合の識別に使用する。すなわち、ユニットの中に3台の同じサブユニットが内蔵されているときに、このサブユニットIDにより、3台のうちのどの1台が対象であるかを判別する。オペコード(`opcode`)は、制御コマンド及びステータスレスポンスのコードである。また、オペランド(`operand`)は、制御コマンド及びステータスレスポンスの修飾子であり、制御コマンド及びステータスレスポンス用のオペコードの種類によって、その必要となる数、すなわち n が異なる。

【0046】

上述してきたデータ伝送システムにおいては、このようなフォーマットからなる制御プロトコルにより、IEEE1394シリアルバスを介して、ユニット及びサブユニット宛ての制御コマンドとステータスのレスポンス用のコマンドを送送する。例えば、上述したDTVユニット100のビデオモニタサブユニット101宛てのコマンドは、全体の明るさやカラー画面の色調制御のような制御とステータスのレスポンスに使用することができる。また、上述したAVアンプユニット110のオーディオサブユニット111宛てのコマンドは、全体の音量調整やトーンコントロール、ステレオの左右のバランス等に使用することができる。

【0047】

さらに、ファンクションブロックにコマンドを発信し、ファンクションブロックからステータスのレスポンスを受け取るためのコマンドのフォーマットは、図7に示すようになる。

【0048】

すなわち、オペコードには、ファンクションブロックコマンド(`function_block_command`)が割り付けられ、以下のデータがファンクションブロックのコマンド送信とステータスのレスポンスを受信するためのコマンドであることを示される。このオペコードには、例えば04hといったように、ユニットとサブユニットとに共通のコマンドであることを示す00hから0Fhのコードの1つを割り付ける。そして、第1のオペランド(`operand[0]`)は、ファンクションブロックタイプ(`function_block_t`

ype)であり、第2のオペランド(operand[1])は、ファンクションブロックID(function_block_ID)である。このファンクションブロックタイプは、ファンクションブロックのアドレスを示し、ファンクションブロックIDは、サブユニット内にある複数の同一種類のファンクションブロックを選択するのに使用されるものである。また、第3のオペランド(operand[2])は、サブオペコードで指定されたファンクションブロックへの制御コマンド及びステータスのレスポンスを受け取るためのコマンド(subcommand)である。さらに、第4のオペランド(operand[3])以降のオペランドは、サブオペコードのためのサブオペランド(suboperand)である。

【0049】

上述してきたデータ伝送システムにおいては、このようなフォーマットからなる制御プロトコルにより、IEEE1394シリアルバスを介して、ファンクションブロック宛ての制御コマンドとステータスのレスポンス用のコマンドを伝送する。例えば、上述したDTVユニット100においては、CODECファンクションブロック102に対して、MPEG信号をデコードするための制御コマンドを送り、セレクトファンクションブロック103に対して、デコードされたビデオ信号ともう1つのビデオ信号とを選択するための制御コマンドを送る。そして、CODECファンクションブロック102からのOSDデータとセレクトファンクションブロック103にて選択されたビデオ出力信号を、コンポジットファンクションブロック104においてビデオ合成するように制御コマンドを送る。このように、DTVユニット100においては、このような制御プロトコルを用いることにより、ビデオモニタサブユニット101に内蔵される各ファンクションブロックをきめ細かく調整することができる。また、上述したAVアンプユニット110においては、例えば、プロセッシングファンクションブロック115に対して、信号をドルビープロロジック信号に変換する制御コマンドを送り、フィーチャファンクションブロック116において、そのマルチチャンネルのオーディオ信号の各チャンネルの音量レベルを調整する制御コマンドを送るといったように、多様な制御を行うために、上述した制御プロトコルを用いることができ

る。

【0050】

上述した I E E E 1 3 9 4 シリアルバスを介して接続されたユニット、サブユニット、ファンクションブロックを用いて構成されるデータ伝送システムにおいては、以下に説明する論理的なプラグという概念のもとに、各ユニット間、各サブユニット間、各ファンクションブロック間の信号の接続を設定する。

【0051】

ここで、I E E E 1 3 9 4 シリアルバスを用いた一般的なデータ伝送システムは、図 8 に示すように、機器の物理的単位であるモジュールに、論理的な単位であるノードが含まれ、このノードに、実際の機能を提供する集合体であるユニットが含まれ、さらにこのユニットに、ユニット内の論理的な機能の集合体であるサブユニットが含まれ、さらにサブユニットに、サブユニット内の論理的な機能の単位であるファンクションブロックが含まれた構造をとる。なお、一般的にモジュールとノードとユニットとは、同等のものとみなされる。したがって、ここでは、モジュール、ノード、ユニットは、同等であるとみなし、ユニットと外部とのプラグ及びユニット内におけるプラグについて説明する。

【0052】

データ伝送システムは、図 9 に示すように、論理的なプラグとして、シリアルバスプラグとサブユニットプラグとファンクションブロックプラグとを備える。シリアルバスプラグは、ユニットにおける I E E E 1 3 9 4 シリアルバスに対する信号の出入口を示すものである。また、サブユニットプラグは、サブユニットにおけるバスに対する信号の出入口を示すものであり、シリアルバスプラグの下位階層のプラグとみなすことができるものである。さらに、ファンクションブロックプラグは、ファンクションブロックにおけるバスに対する信号の出入口を示すものであり、サブユニットプラグのさらに下位階層のプラグとみなすことができるものである。なお、同図中では、便宜的に、各ブロックの左側のプラグが入力用のプラグを示し、右側のプラグが出力用のプラグを示している。

【0053】

このデータ伝送システムにおいては、I E E E 1 3 9 4 シリアルバスにより伝

送されてきたデータが、入力用のシリアルバスプラグに入力される。シリアルバスプラグに入力されたデータは、ユニットにおいて必要に応じて前処理がなされた後、データが入力すべき各サブユニットの入力用のサブユニットプラグに分配される。このことにより、サブユニットとユニットのシリアルバスプラグとの間の論理的な接続がなされる。そして、サブユニットプラグに入力されたデータは、各サブユニットにおいて必要に応じて処理がなされた後、データが入力すべき各ファンクションブロックの入力用のファンクションブロックプラグに分配される。すなわち、ファンクションブロックとサブユニットのサブユニットプラグとの間の論理的な接続がなされる。各ファンクションブロック間の論理的な接続は、データを出力するファンクションブロックの出力用のファンクションブロックプラグと、データが入力されるファンクションブロックの入力用のファンクションブロックプラグとにより行われる。各ファンクションブロックにおいて各種処理がなされたデータをさらに上位のユニット、すなわちファンクションブロックからサブユニットへ出力するときには、サブユニットの出力用のサブユニットプラグ上で集められる。そして、サブユニットの出力用のサブユニットプラグから出力されるデータは、ユニットの出力用のシリアルバスプラグから外部へと出力される。

【0054】

データ伝送システムにおいては、このようにして、ユニットとサブユニット、サブユニットとファンクションブロック、ファンクションブロックとファンクションブロックとが論理的に接続し、データが分配されていく。

【0055】

以上説明したように、データ伝送システムにおいては、サブユニットのさらに下位の階層としてファンクションブロックを設けることにより、部品や使用するコマンドの共通化がより細かくなされるとともに、データ伝送する際には、きめ細かい制御を行うことができる。

【0056】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、例えば、各ファンクションブロックを制御するための制御コマンドとしては、上述したもの

の他にも様々なものが考えられる。例えば、AVアンプユニットのCODECファンクションブロックを制御するためのコマンドとしては、入力される信号に応じて、AC-3 (Audio Coding-3) やMPEG等の信号の符号化方式を指定するものが考えられる。また、AVアンプユニットのプロセッシングファンクションブロックを制御するためのコマンドとしては、上述したように、信号をドルビープロロジック信号に変換するものの他に、ダイナミックレンジを制御するものや、コーラス等のようにモードを変換するものがある。さらに、AVアンプユニットのフィーチャファンクションブロックを制御するためのコマンドとしては、AGC (Automatic Gain Control) 等が考えられる。このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能であることはいうまでもない。

【0057】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明にかかるデータ伝送制御装置は、実際の機能を提供する単位であるユニットに、当該ユニットよりも下位の機能を実現する単位である少なくとも1つのサブユニットが収納され、このサブユニットは、当該サブユニットよりも下位の機能を実現する単位である少なくとも1つのファンクションブロックを備える。

【0058】

したがって、本発明にかかるデータ伝送制御装置は、サブユニットに対して様々な制御を行うための膨大な情報を有する制御コマンドを与える必要がなく、ファンクションブロック単位での制御を行うことができることから、きめ細かい制御を行うことができ、制御コマンドの伝送の際の負荷も少なくてすむ。

【0059】

また、本発明にかかるデータ伝送制御装置は、サブユニットが、異なる種類のサブユニットの内部に収納されるファンクションブロックと共通の機能を有するファンクションブロックを備える。

【0060】

したがって、本発明にかかるデータ伝送制御装置は、同一機能の部品を共通化

することができるため、低価格化を実現することができる。また、各サブユニット及びファンクションブロックを制御するための制御コマンドを共通化することから、ソフトウェア開発を簡易化することができ、商品設計の価格低下を実現することができる。

【0061】

さらに、本発明にかかるデータ伝送制御装置は、外部機器との通信を行う通信手段を備え、この通信手段を介して、ユニット、サブユニット又はファンクションブロックと、複数の外部機器のユニット、サブユニット又はファンクションブロックとの間で通信を行う。

【0062】

したがって、本発明にかかるデータ伝送制御装置は、複数の装置間で、ユニット、サブユニット、ファンクションブロック間の通信を行うことにより、ユニット全体或いはサブユニット全体の制御や調整を行うとともに、ファンクションブロックでのきめ細かい制御や調整を行うことができる。

【0063】

本発明にかかるデータ伝送方法は、実際の機能を提供する単位であるユニットに、当該ユニットよりも下位の機能を実現する単位である少なくとも1つのサブユニットが収納され、このサブユニットよりも下位の機能を実現する単位である少なくとも1つのファンクションブロックを備える制御装置に対して、ファンクションブロックを制御するための制御コマンド又はファンクションブロックの状態の応答のコマンドを表すデータを伝送する。

【0064】

したがって、本発明にかかるデータ伝送方法は、サブユニットに対して様々な制御を行うための膨大な情報を有する制御コマンドを与える必要がなく、制御装置をファンクションブロック単位でのきめ細かい制御を行うことができ、コマンドの伝送の際の負荷が少なくてすむ。

【0065】

また、本発明にかかるデータ伝送方法においては、データに、1つのサブユニットに収納された複数の同一種類のファンクションブロックの中から所定のファ

ンクションブロックを特定する情報が含まれている。

【0066】

したがって、本発明にかかるデータ伝送方法は、各サブユニットとともにファンクションブロックを制御するための制御コマンドをも共通化することができることから、制御装置のソフトウェア開発を簡易化することができ、商品設計の価格低下を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施の形態として示すデータ伝送システムの構成の一例を説明する図である。

【図2】

本発明の第2の実施の形態として示すデータ伝送システムの構成の一例を説明する図である。

【図3】

同データ伝送システムにおけるディジタルテレビジョン受信機(DTV)ユニットの構成の一例を説明する図である。

【図4】

同データ伝送システムにおけるAVアンプユニットの構成の一例を説明する図である。

【図5】

同データ伝送システムにおけるDTVユニットの他の構成の一例を説明する図である。

【図6】

同データ伝送システムに用いられる制御プロトコルのフォーマットの一例を説明する図である。

【図7】

同データ伝送システムに用いられる制御プロトコルのフォーマットの一例を説明する図であって、ファンクションブロックに発信するコマンドの一例を説明する図である。

【図 8】

IEEE 1394 ハイ・パフォーマンス・シリアル・バスを用いた一般的なデータ伝送システムの構成を説明する図である。

【図 9】

同データ伝送システムの構成を説明する図であって、論理的なプラグの説明のための図である。

【図 10】

従来のデータ伝送システムの構成例を説明する図である。

【図 11】

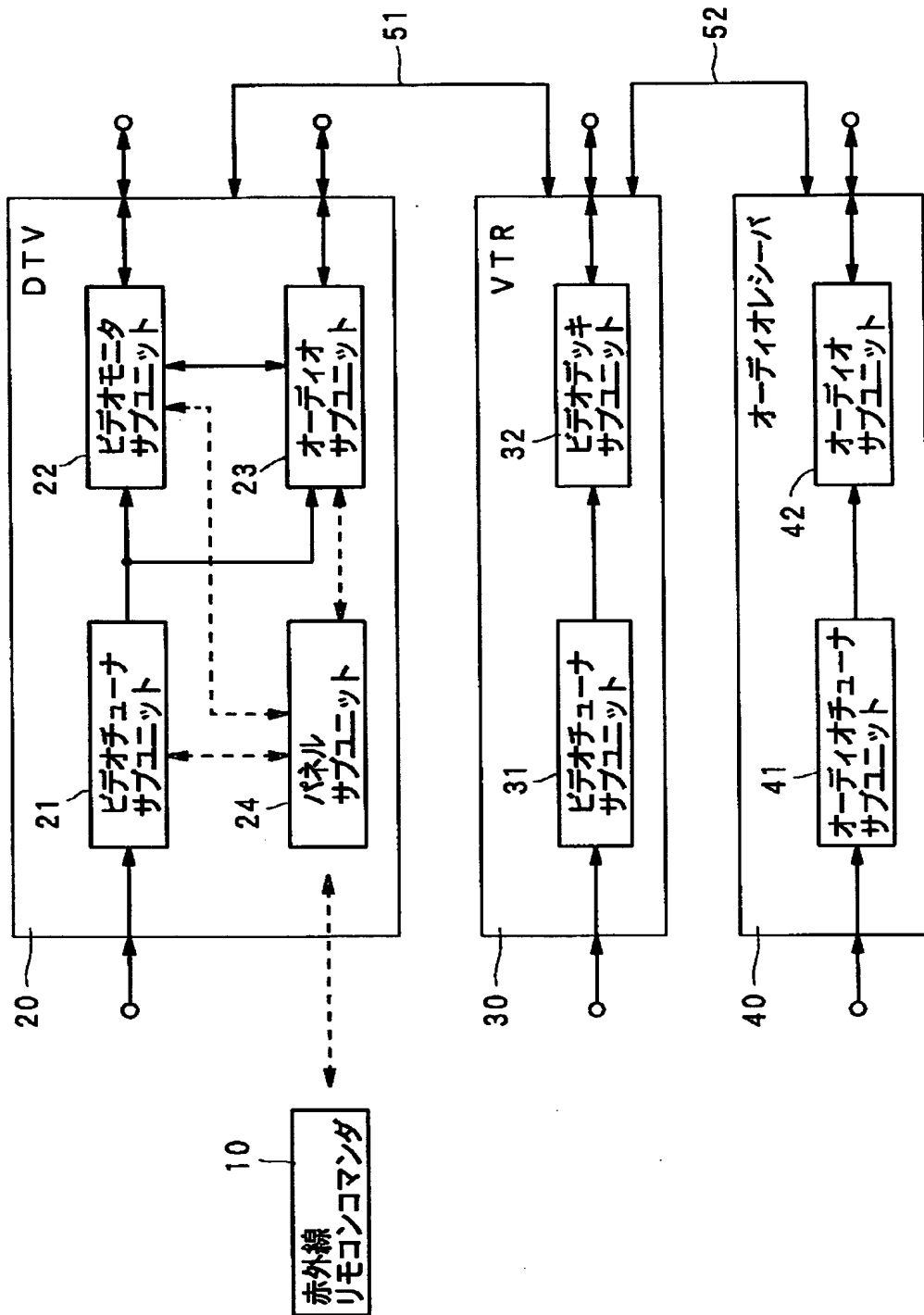
従来のデータ伝送システムの他の構成例を説明する図である。

【符号の説明】

10 赤外線リモートコントロールコマンド、 20, 70 デジタルテレビジョン受信機 (DTV)、 21, 31 ビデオチューナサブユニット、 22, 71, 101, 123 ビデオモニタサブユニット、 23, 42, 81, 111, 124 オーディオサブユニット、 24, 122 パネルサブユニット、 30 ビデオテープレコーダ (VTR)、 32 ビデオデッキサブユニット、 40 オーディオレシーバ、 41 オーディオチューナサブユニット、 51, 52, 91, 92 IEEE 1394 ハイ・パフォーマンス・シリアル・バス、 60 デジタルセットトップボックス (デジタル STB)、 61, 121 チューナサブユニット、 72, 82 デコーダファンクションブロック、 73, 84, 105, 116, 127, 129 フィーチャファンクションブロック、 80 オーディオアンプリファイヤ (オーディオアンプ)、 83, 115, 128 プロセッシングファンクションブロック、 100, 120 DTV ユニット、 102, 112, 126 CODEC ファンクションブロック、 103, 113 セレクタファンクションブロック、 104 コンポジタファンクションブロック、 110 AV アンプユニット、 114 ミキサファンクションブロック

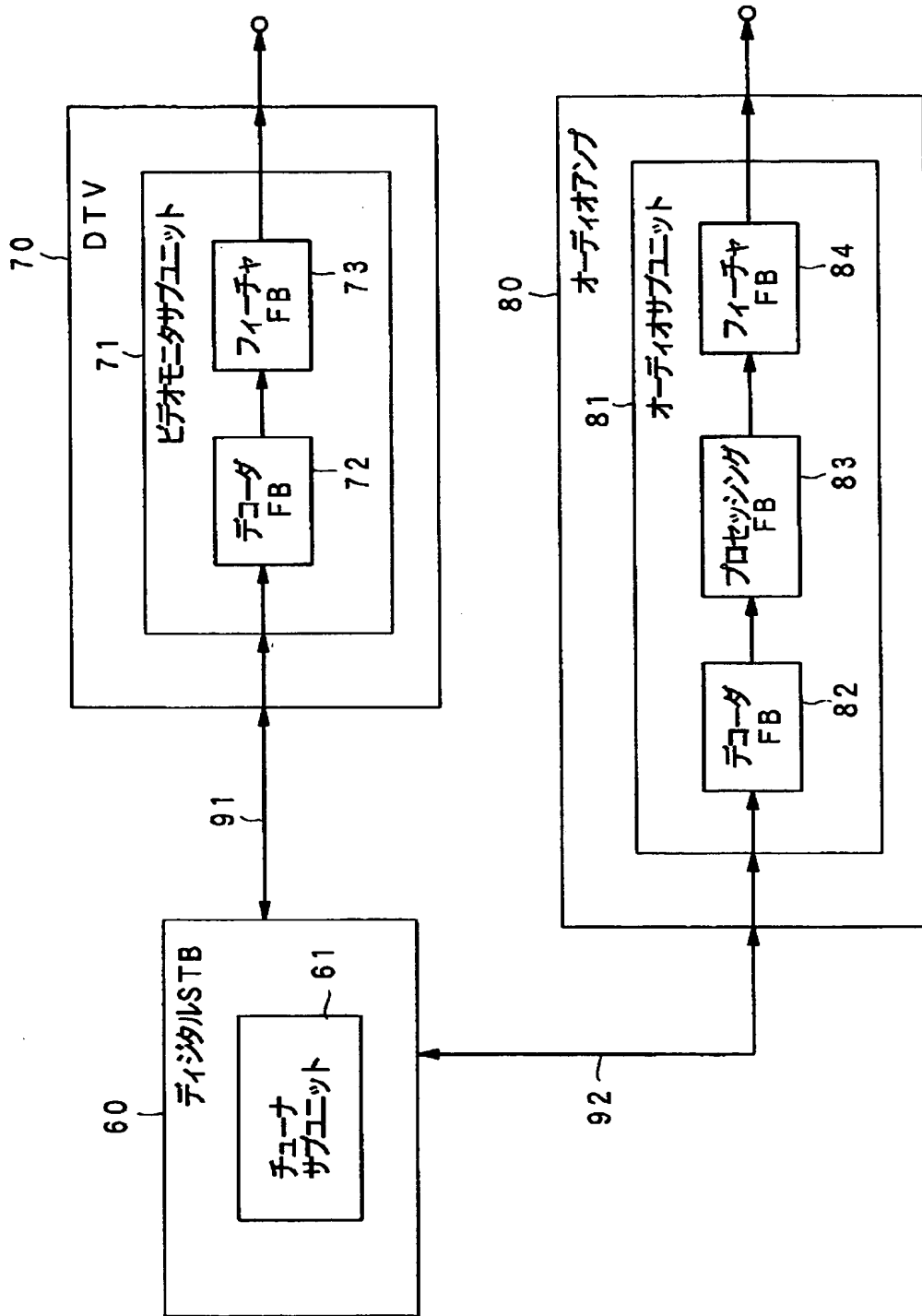
【書類名】 図面

【図 1】



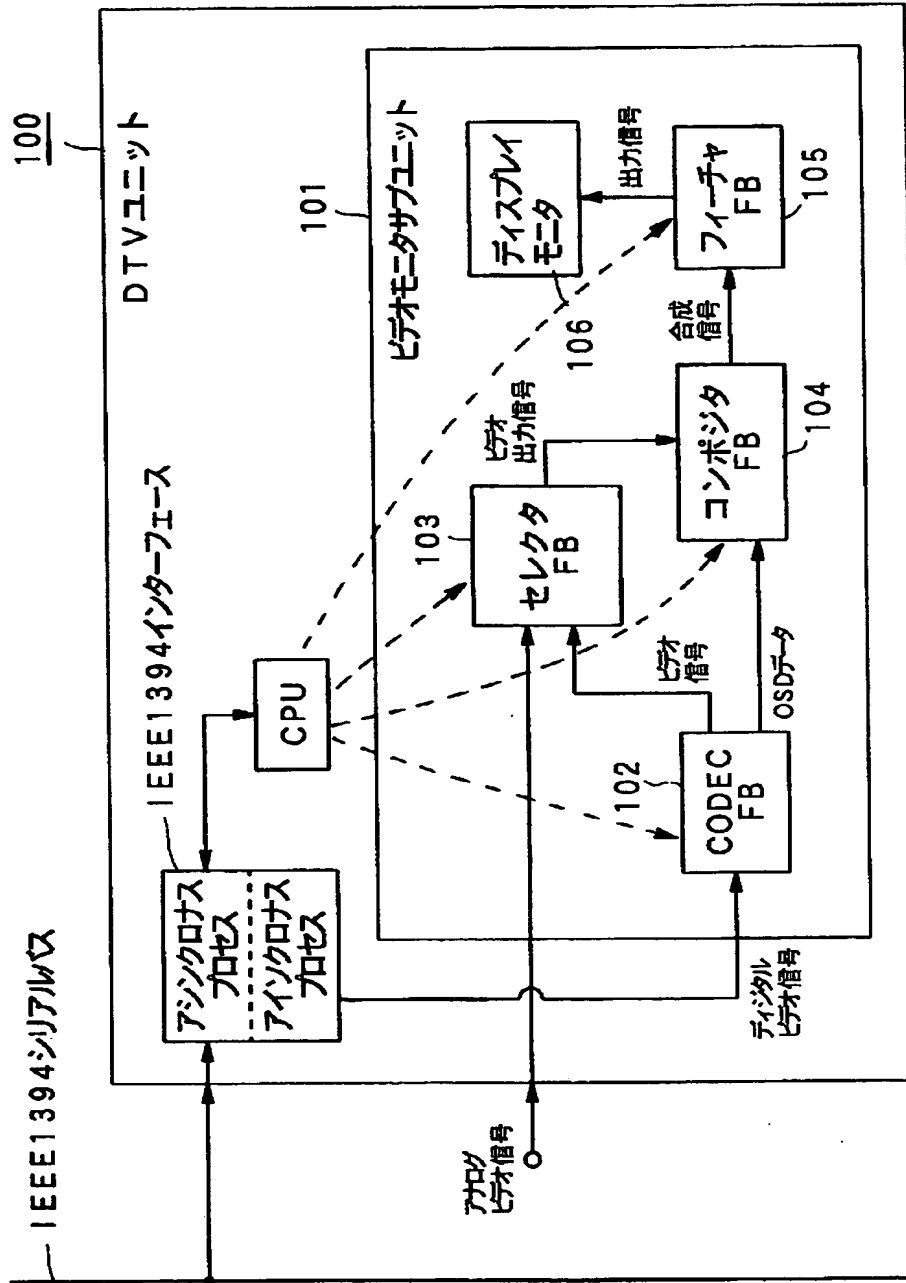
データ伝送システムの構成例

【図 2】



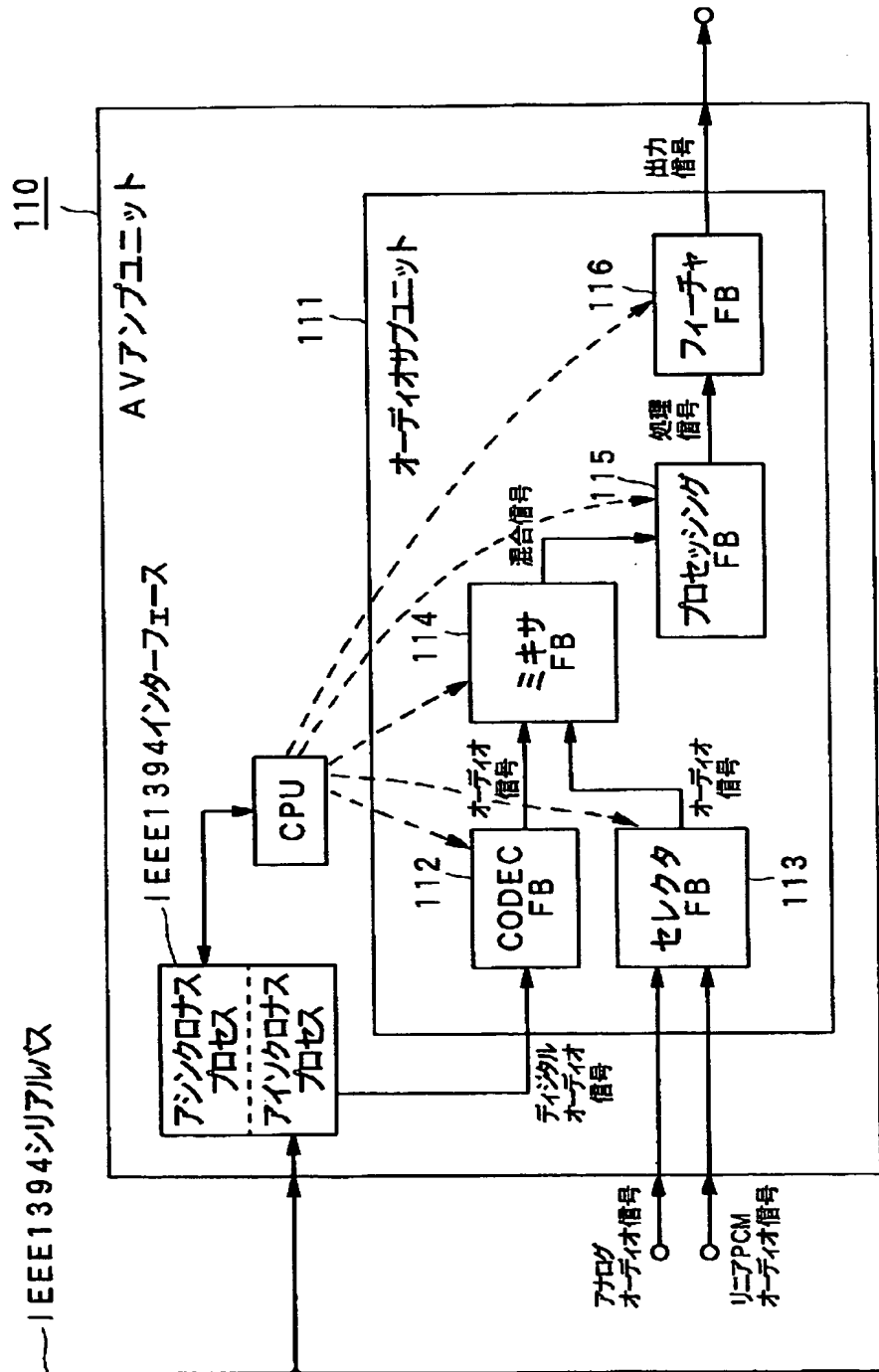
データ伝送システムの構成例

【図 3】



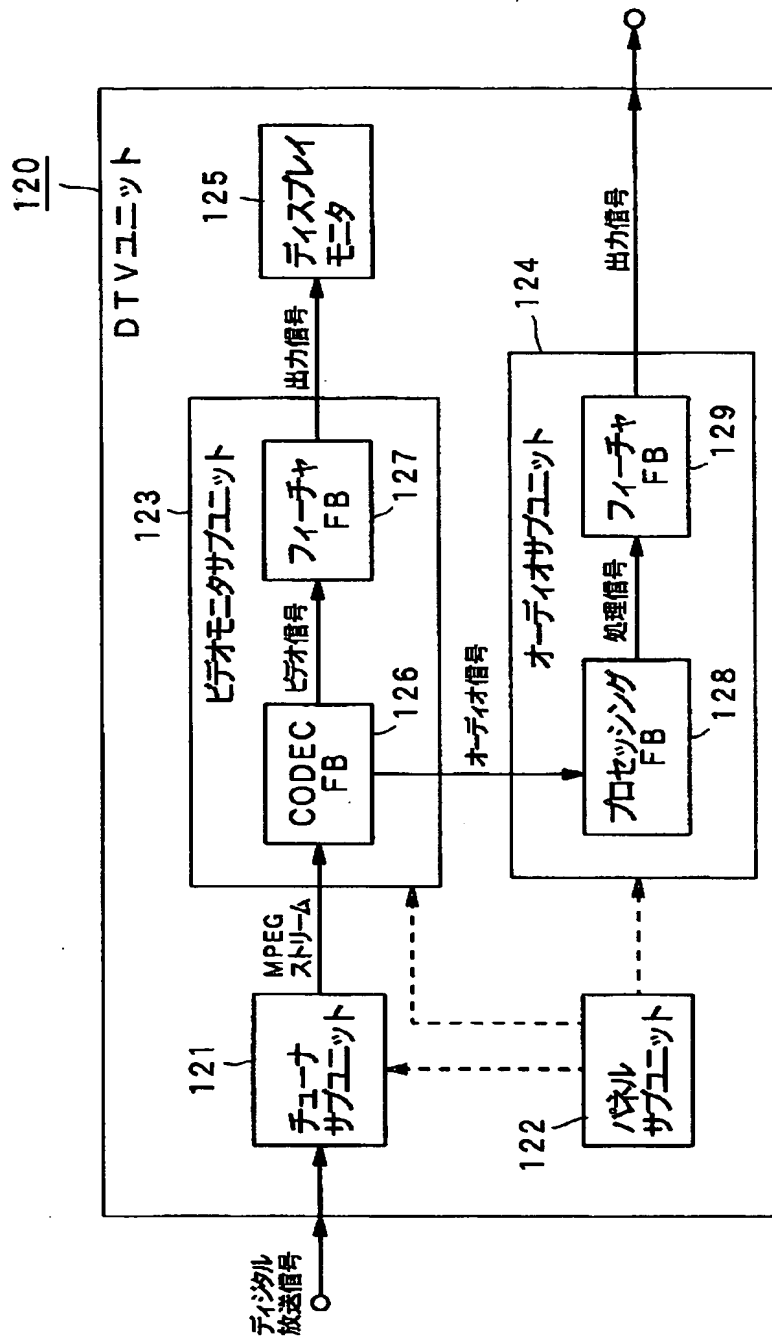
デジタルテレビジョン受信機 (DTV) ユニットの構成例

【図 4】



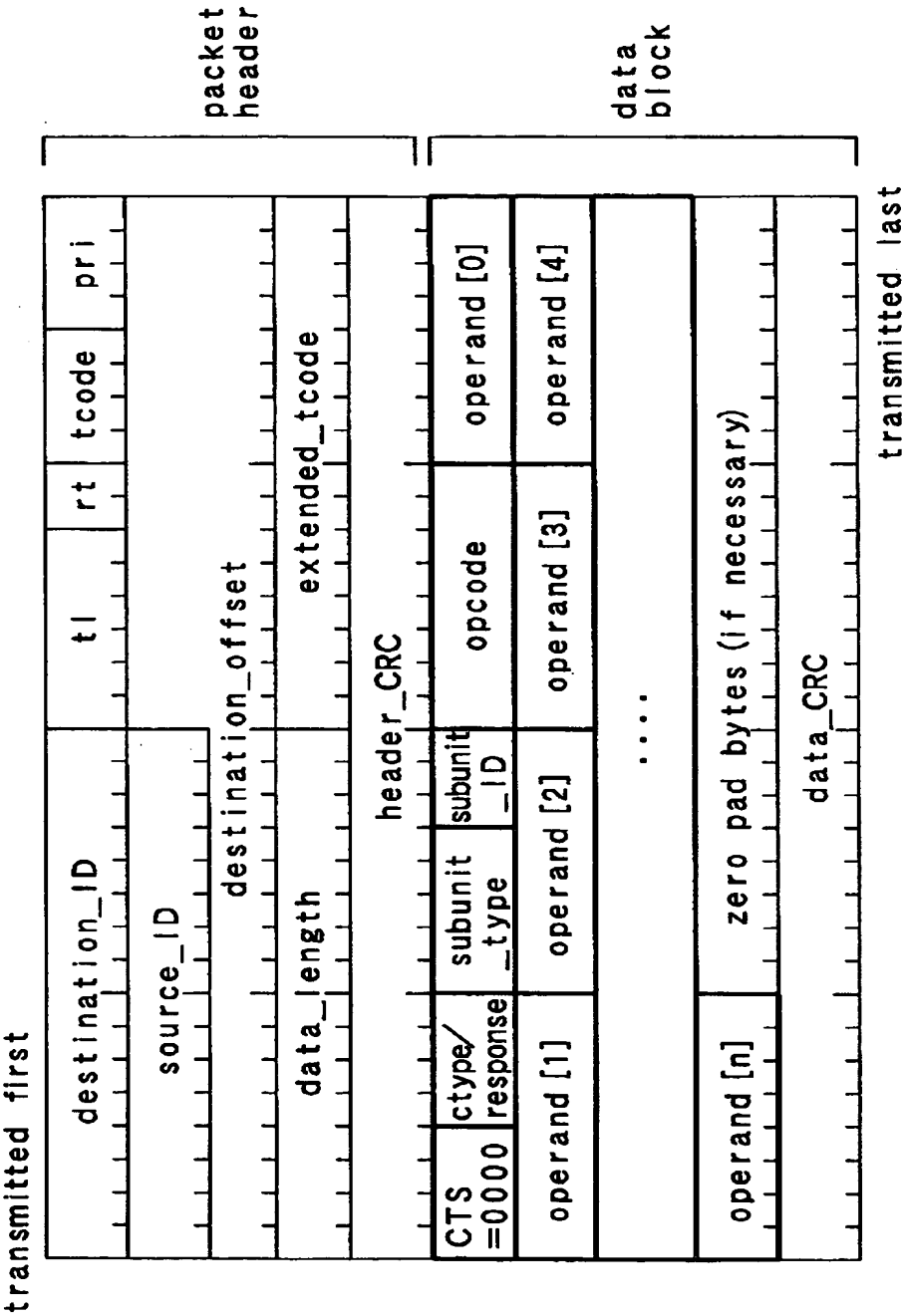
AVユニットの構成例

【図 5】



デジタルテレビジョン受信機 (DTV) ユニットの構成例

【図 6】



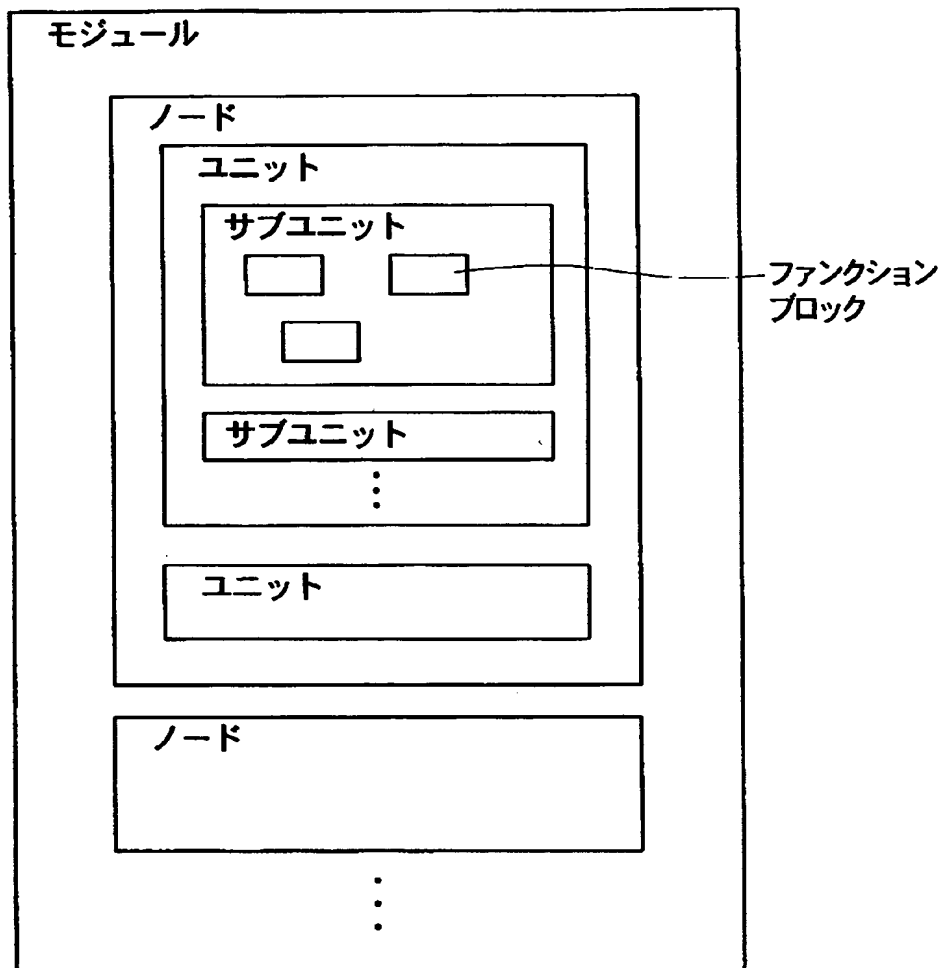
制御プロトコルのフォーマット例

【図 7】

opcode	function block command
operand [0]	function_block_type
operand [1]	function_block_ID
operand [2]	subcommand
operand [3]	suboperand [1]
⋮ ⋮ ⋮	⋮ ⋮ ⋮
operand [n]	suboperand [n-2]

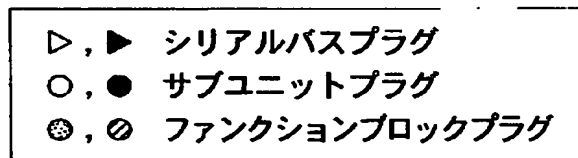
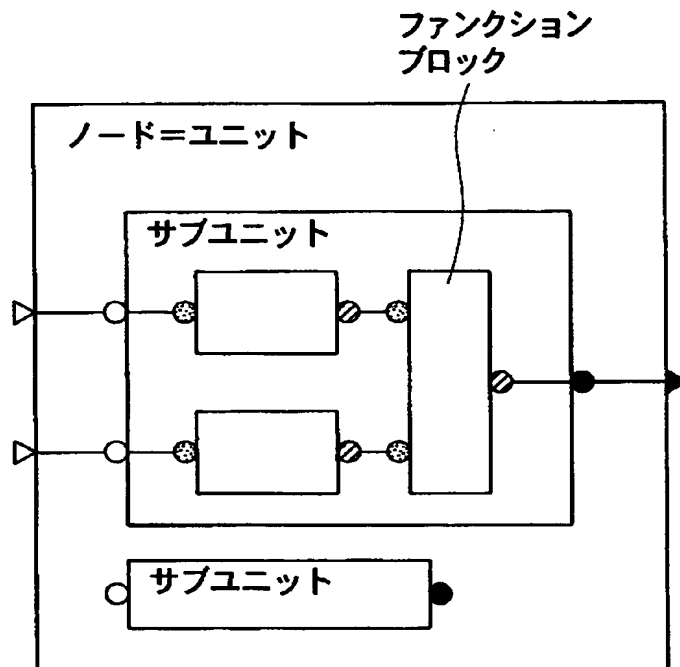
制御プロトコルのフォーマット例

【図 8】



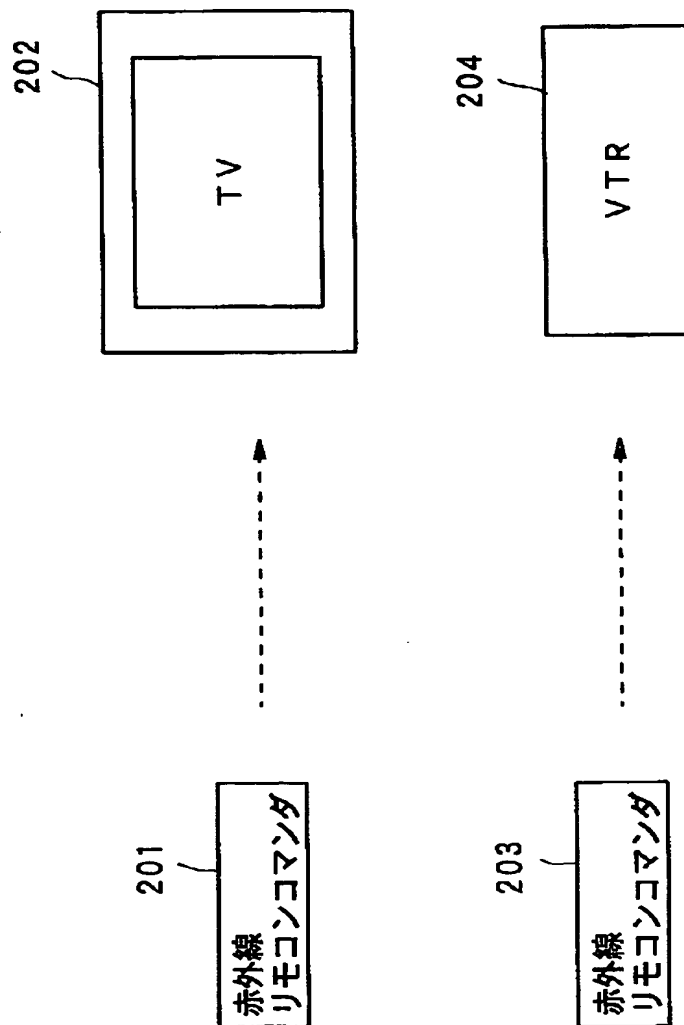
データ伝送システムの構造

【図 9】



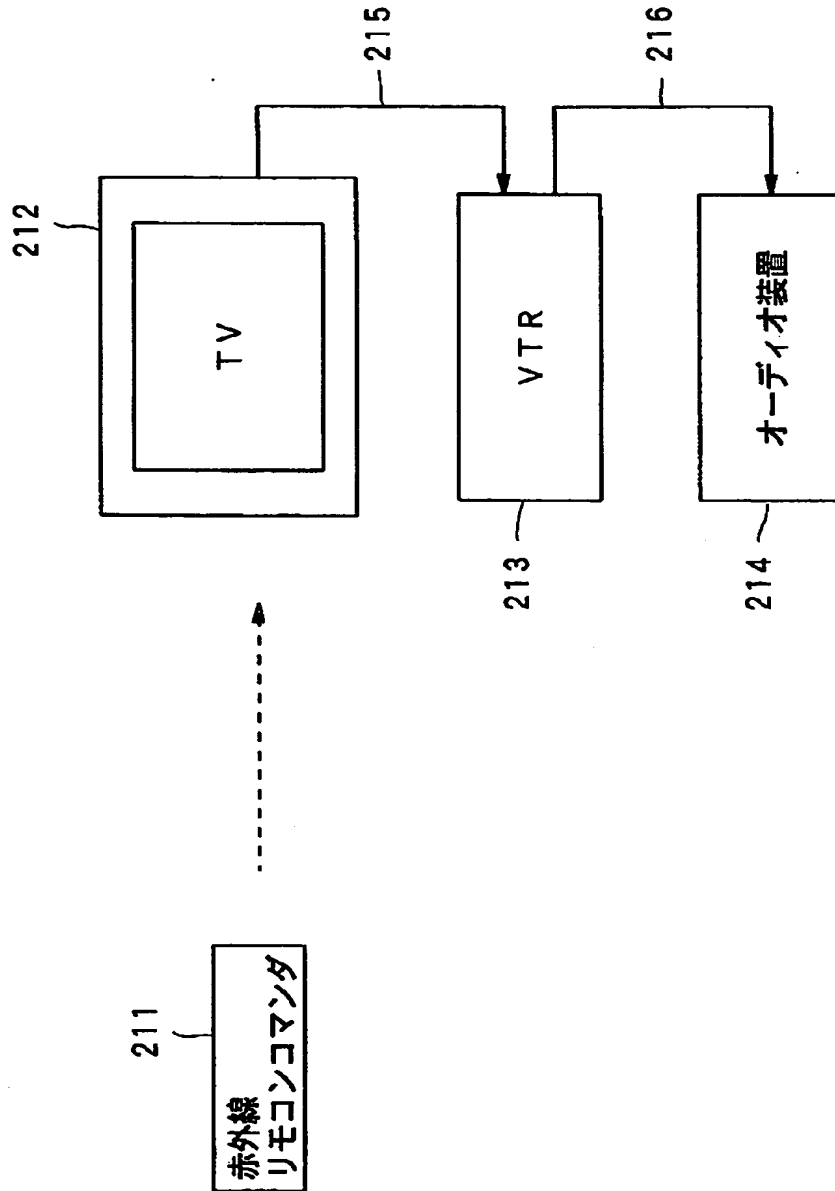
データ伝送システムの構成例

【図 10】



従来のデータ伝送システムの構成例

【図 11】



従来のデータ伝送システムの構成例

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユニット内のサブユニットにファンクションブロックを収納し、ユニット、サブユニット、ファンクションブロック間における通信を可能にする。

【解決手段】 データ伝送システムは、デジタルSTB60と、DTV70と、オーディオアンプ80とを備える。DTV70には、ビデオモニタサブユニット71が収納され、さらにこのビデオモニタサブユニット71には、デコーダファンクションブロック72と、フィーチャファンクションブロック73とが収納される。また、オーディオアンプ80には、オーディオサブユニット81が収納され、このオーディオサブユニット81には、デコーダファンクションブロック72及びフィーチャファンクションブロック73と共通の機能を持たせることが可能なデコーダファンクションブロック82及びフィーチャファンクションブロック84と、プロセッシングファンクションブロック83とが収納される。

【選択図】 図2

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000002185
【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100067736
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 2-6-4 第 11 森ビル 小池
国際特許事務所
【氏名又は名称】 小池 晃
【選任した代理人】
【識別番号】 100086335
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 2 丁目 6 番 4 号 第 11 森ビル
小池国際特許事務所
【氏名又は名称】 田村 榮一
【選任した代理人】
【識別番号】 100096677
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 2 丁目 6 番 4 号 第 11 森ビル
小池国際特許事務所
【氏名又は名称】 伊賀 誠司

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社